

ENERO, 2013

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ. CONSTRUCCIÓN DE OFICINA EPCM SANTA FE Y PRIORIDAD 7 ÁREA 8 SANTA FE. MINERA PANAMÁ S.A.

INFORME DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

Preparado para:

Minera Panamá S.A.
Torres de Las Américas, Torre A, Piso 20.
Panamá, República de Panamá

Preparado por:

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ S.A.
Registro Ambiental IRC-033-2008

INFORME

Distribución:

01 copia digital - Minera Panamá S.A.
01 copia – Golder Associates Panamá S.A.





ÍNDICE

1.0 INTRODUCCIÓN. **1**

2.0 OBJETIVOS **1**

2.1 General 1

2.2 Específicos 1

3.0 MARCO LEGAL **2**

4.0 METODOLOGIA **3**

4.1 Rescate en campo 3

4.2 Manejo y cuidado de las plantas rescatadas 4

4.3 Base de datos 4

5.0 RESULTADOS. **4**

5.1 Individuos Rescatados 4

5.1.1 Por Actividad 4

5.1.2 Por Familia 5

5.1.3 Por Especie 6

5.2 Individuos Reubicados 7

6.0 CONCLUSIONES **9**

7.0 BIBLIOGRAFIA. **9**

Tablas

Tabla 1: Número de especies a rescatar*. 3

Tabla 2: Número de individuos y especies de plantas rescatadas por actividad. 5

Tabla 3: Géneros e Individuos de plantas rescatados por familia. 5

Tabla 4: Individuos de plantas rescatados y Observados por Especie. 6

Tabla 5: Estatus de los Individuos Rescatados en el Proyecto Oficina EPCM Santa fe y Prioridad 7 Área 8 Santa fe 8

Tabla 6: Especies Rescatadas y/o Observadas en el Proyecto Oficina EPCM Santa fe y Prioridad 7 Área 8 Santa fe. 13

Figuras

Figura 1: Distribución porcentual de los individuos rescatados por especies 7

Anexos

Anexo A

Especies Rescatadas y Observadas,ubicación del rescate y reubicación

Anexo B

Información de la Flora Rescatada en el área del Proyecto Oficina EPCM Santa Fe y Prioridad 7 Área 8 Santa Fe

Anexo C

Área de Trabajo.

Anexo D

Actas de Liberación

1.0 INTRODUCCIÓN.

El área del Proyecto Mina de Cobre Panamá está dominada por Bosque Latifoliado siempre verde de tierras bajas, comprendiendo el 85% del área del Proyecto. Este tipo de bosque está caracterizado por una gran riqueza de especies de flora y fauna, siendo así identificadas un total de 911 especies de plantas dentro del área del proyecto, según lo reportado en el estudio de impacto ambiental; de las cuales fueron incluidas 208 dentro de la lista de Especies de Interés (EdI), categorizadas según los datos de ocurrencia y distribución de cada especie en el área de Evaluación de Impactos para flora.

Para minimizar el impacto ambiental por la ejecución del Proyecto Mina de Cobre Panamá, se impulsa la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna (RRFF), con el cual se pretende salvaguardar especies vulnerables, específicas para el área de desarrollo del proyecto.

Dentro del Proyecto Oficina EPCM Santa Fe y Prioridad 7 Área 8 Santa Fe, las actividades previstas en estos planes de RRFF se ejecutaron, donde se hizo la remoción parcial o total de la vegetación boscosa. La metodología utilizada en el área de trabajo responde directamente a las regulaciones y principios establecidos en las resoluciones ambientales que emitieron la autoridad ambiental competente al aprobar el EsIA para el proyecto Mina de Cobre Panamá. Además, se tomaron en cuenta también los estándares de salud y seguridad ocupacional para todos los miembros de los equipos técnicos que toman parte en el proceso de rescate y reubicación.

El presente documento recopila la información correspondiente al rescate de flora para Proyecto Oficina EPCM Santa Fe y Prioridad 7 Área 8 Santa Fe, todas las plantas rescatadas, epífitas o terrestres, se encuentran en el listado de especies vulnerables que se especificó para el área del proyecto. Esta zona se identificó como un área adecuada para el proyecto minero.

2.0 OBJETIVOS

2.1 General

Evidenciar la información correspondiente a la actividad de rescate y reubicación de flora dentro del área del proyecto.

2.2 Específicos

Presentar una compilación de las especies de Flora Rescatadas e identificadas presentes dentro del área de construcción del Proyecto.

Presentar todos los registros de los rescates y reubicaciones obtenidos y compilados en la base de datos de Golder de una manera sistematizada.

3.0 MARCO LEGAL

Este informe presenta la información recopilada, producto de la implementación del plan específico de RRFF, el cual fue realizado de acuerdo a una metodología propuesta y aprobada por la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) y basado en las siguientes normas:

Constitución Nacional de la República de Panamá de 1972 (reforma 2004), Capitulo 7 Régimen - Ecológico, Artículos 118 a 121. En el artículo 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, la misma establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental. Esta ley crea la ANAM como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente.

Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá, señala que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, raras y variedades de la vida silvestre. La ley señala que la autoridad competente en materia de vida silvestre en la República de Panamá es la ANAM, a través de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.

Resolución IA-1210-2011, del 28 de diciembre de 2011. Aprobación del proyecto Mina de Cobre Panamá, en lo referente al rescate y reubicación de fauna y flora.

Resolución N° AG-0292-2008 del 14 de abril de 2008 establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (Gaceta Oficial 26063).

Resolución N°. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".

Ley No. 17 de 12 de febrero de 2009, sobre la cual se regula la profesión de las Ciencias Biológicas en la República de Panamá.

Ley No. 14 De 18 de mayo de 2007. que adopta en el Código Penal el Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial (artículos 391 a 416).

4.0 METODOLOGIA

A continuación se describe la metodología utilizada en las diferentes actividades desarrolladas para el rescate y reubicación de la flora en proyecto Oficina EPCM Santa fe y Prioridad 7 Área 8 Santa fe. Se utilizó en el proceso de rescate en campo toda la metodología definida, pero en este informe solo se hace una descripción del protocolo utilizado en las plantas que fueron rescatadas en el sitio de trabajo.

4.1 Rescate en campo

Durante una inspección previa a la intervención de la vegetación de Oficina EPCM Santa fe y Prioridad 7 Área 8 Santa fe, se recorrió el área para reconocer las Especies de Interés (EdI) que son objeto de este rescate y estaban presentes en el lugar. Cuando se encontró una EdI, se hizo un conteo rápido de los individuos presentes para definir la cantidad de individuos a rescatar de acuerdo con los criterios señalados en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1: Número de especies a rescatar*.

Número de individuos presentes en el sitio	Individuos a colectar de cada especie	Porcentaje
1-5	Todos	100%
5-25	10	65%
25-100	15	25%
>100	20 (5%)	Mínimo 5%

*Tomado de Lane & Araúz (2009).

Las plantas fueron rescatadas en dos etapas:

Etapa I: Previo y posterior al talado de árboles en el área a intervenir.

Epífitas: En esta etapa previa, las plantas epífitas fueron colectadas con varas de colecta o de árboles caídos y colocadas entre periódicos húmedos, y luego dentro de bolsas plásticas, para evitar la deshidratación de las mismas. Estas plantas fueron colectadas con la mayor cantidad de materia orgánica en sus raíces, con el fin de disminuir la desecación y mantener el microhábitat en sus raíces para facilitar su posterior trasplante.

Árboles, arbustos e hierbas: En esta etapa se colectaron los individuos juveniles (o adultos en el caso de las hierbas) de estas especies de plantas de interés Para esto se utilizaron, palas de jardinería y machetes. Las plantas fueron colocadas, también, entre periódicos húmedos y bolsas plásticas para proteger sus raíces de la desecación.

Etapa II. Inmediatamente después de la tala, el equipo recogió aquellas plantas que fueron inaccesibles desde el suelo.

Epífitas: En esta etapa se colectaron, de las ramas de los árboles caídos, los individuos no colectados en la primera etapa del rescate. Para esto se utilizaron tijeras de podar, machetes y/o cuchillos.

4.2 Manejo y cuidado de las plantas rescatadas

La reubicación de las plantas epífitas se realizará cumpliendo con el procedimiento de reubicación de flora de MPSA. Se seleccionaran los árboles que tengan las condiciones de altura y un DAP (Diámetro Altura de Pecho) no mayor a 40 cm.

Las plantas terrestres fueron transportadas al sitio de trasplante sin ser sacadas de los potes o bolsas para evitar el maltrato de sus raíces. En el sitio de siembra con la ayuda de piquetas y coas se hizo un hoyo más grande que el volumen de las raíces para evitar daños en las mismas. Se introdujo la planta en el espacio y se rellenó con tierra (preferiblemente de la zona boscosa) hasta que quedó estable.

4.3 Base de datos

Cada uno de los individuos de plantas rescatadas se registraron en los Formularios de Rescate de Flora, fueron fotografiados y registradas sus coordenadas de rescate. Posteriormente esta información fue ingresada a la Base de Datos de Rescate y Reubicación de Flora del Proyecto Oficina EPCM Santa fe y Prioridad 7 Área 8 Santa fe, en el programa Access.

En el Anexo A se presenta el listado de especies de flora rescatadas y reubicadas con sus respectivas coordenadas, correspondiente a los reportes de rescate surgidos durante el período del 12 de noviembre de 2012 al 15 de enero de 2013 para el proyecto Oficina EPCM Santa fe y Prioridad 7 Área 8 Santa fe. En el Anexo B se presentan los registros fotográficos y la información general correspondiente a cada especie rescatada dentro del proyecto para el período del informe.

5.0 RESULTADOS.

5.1 Individuos Rescatados

5.1.1 Por Actividad

Los resultados del presente informe incluyen el registro de las especies de plantas rescatadas durante las actividades de avanzada, socuela y tala del área Oficina EPCM Santa Fe y Prioridad 7 Área 8 Santa Fe, durante el período comprendido entre el 12 de noviembre de 2012 y el 15 de enero de 2013, fueron rescatados un total de 133 individuos pertenecientes a trece (13) especies (Ver Tabla 2).

Tabla 2: Número de individuos y especies de plantas rescatadas por actividad.

Actividad	Número de especies	Número de individuos
Avanzada	11	90
Socuela	4	23
Tala	5	20
Desarraigue	0	0

Actividad	Número de especies	Número de individuos
Total de individuos		**133**

Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.

5.1.2 Por Familia

Fueron rescatadas especies pertenecientes a nueve (9) familias y once (11) géneros de plantas dentro del área del proyecto Oficina EPCM Santa fe y Prioridad 7 Área 8 Santa Fe. La familia de mayor número de individuos es la Rubiacea con 36 (27.1%), seguida de la Fabaceae con 30 (22.6%) (Ver Tabla 3)

Tabla 3: Géneros e Individuos de plantas rescatados por familia.

Familia	Género	Número de individuos
Arecaceae	*Bactris*	7
Fabaceae	*Macrolobium*	30
Gesneriaceae	*Columnea*	2
	Monopyle	7
Melastomataceae	*Ossaea*	2
Orchidaceae	*Stelis*	1
Podocarpaceae	*Podocarpus*	23
Rubiaceae	*Faramea*	22
	Psychotria	14
Violaceae	*Paypayrola*	11
Zamiaceae	*Zamia*	14
Total de individuos		**133**

Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.

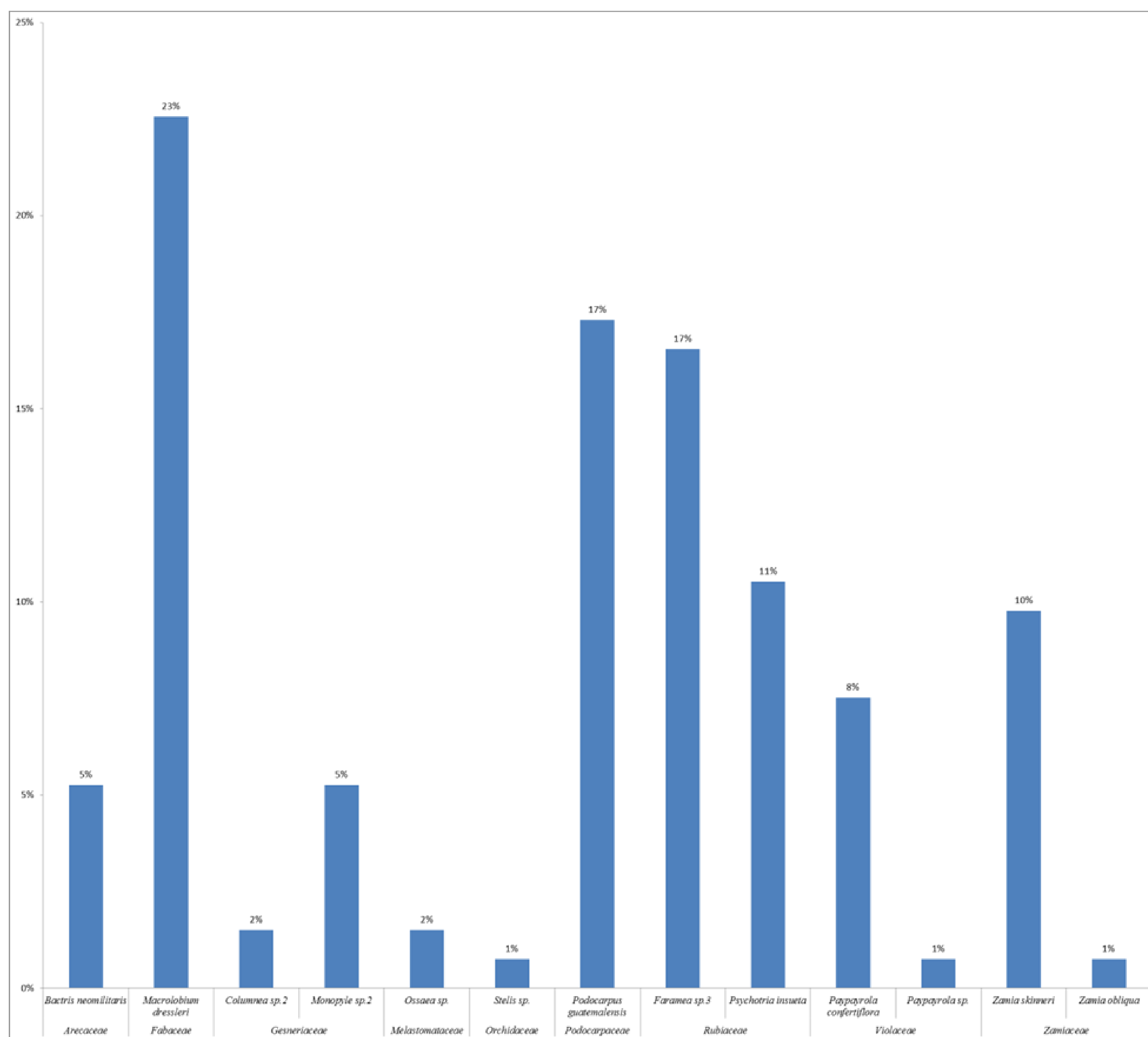
5.1.3 Por Especie

Dentro de la totalidad de individuos rescatados en el área del proyecto Oficina EPCM Santa Fe y Prioridad 7 y Oficina 8 Santa Fe, se rescataron un total de trece (13) especies, dos de las cuales representan especies epífitas y las once restantes especies terrestres. (Ver Tabla 4; Fig. 1)

Tabla 4: Individuos de plantas rescatados y observados por Especie.

Especie	Hábito	Número de individuos Rescatados	Número de individuos Observados
Bactris neomilitaris	Terrestre	7	0
Macrolobium dressleri	Terrestre	30	0
Columnea sp.2	Epífita	2	0
Monopyle sp.2	Terrestre	7	0
Ossaea sp.	Terrestre	2	0
Stelis sp.	Epífita	1	0
Podocarpus guatemalensis	Terrestre	23	0
Faramea sp.3	Terrestre	22	0
Psychotria insueta	Terrestre	14	0
Paypayrola confertiflora	Terrestre	10	0
Paypayrola sp.	Terrestre	1	0
Zamia skinneri	Terrestre	13	0
Zamia obliqua	Terrestre	1	0
Total		**133**	**0**

Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.



Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.

Figura 1: Distribución porcentual de los individuos rescatados por especie

5.2 Individuos Reubicados

Del total de individuos rescatados en el período de tiempo del 12 de noviembre de 2012 al 15 de enero de 2013, fueron reubicados en el sitio asignado para la reubicación los 133 individuos rescatados, equivalente al 100%. El 97.7% (130 individuos) de los individuos rescatados corresponden a plantas terrestres, mientras que el 2.3% restante (3 individuos) corresponden a plantas epífitas. (Ver Tabla 5).

Tabla 5: Estatus de los individuos rescatados en el Proyecto Oficina EPCM Santa Fe y Prioridad 7 Área 8 Santa Fe.

Familia	Especie	Total de Individuos Rescatados	Total de Individuos en Vivero	Total de Individuos Reubicados en Campo*	Mortalidad**
Arecaceae	*Bactris neomilitaris*	7	0	7	0
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	30	0	30	0
Gesneriaceae	*Columnea* sp.2	2	0	2	0
	Monopyle sp.2	7	0	7	0
Melastomataceae	*Ossaea* sp.	2	0	2	0
Orchidaceae	*Stelis* sp.	1	0	1	0
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	23	0	23	0
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	22	0	22	0
	Psychotria insueta	14	0	14	0
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	10	0	10	0
	Paypayrola sp.	1	0	1	0
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	13	0	13	0
	Zamia obliqua	1	0	1	0
Total		**133**	**0**	**133**	**0**

*Lugar Asignado para la reubicación de individuos de flora rescatados determinado en el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.

Como parte de los procedimientos establecidos los individuos reubicados corresponden a aquellos que por su estado fisiológico se encontraban en condiciones de resistir el trasplante (reubicación). A continuación se presenta un resumen del número de individuos trasplantados provenientes de esta área de trabajo. Ver anexo A.

6.0 CONCLUSIONES

- Para el período comprendido entre el 12 de noviembre de 2012 y el 15 de enero de 2013, la totalidad de los individuos rescatados (133 individuos) fueron reportados durante la actividad de avanzada, socuela y tala, donde las condiciones del bosque aún son conservadas y están aptas para la supervivencia de los individuos.
- Los individuos rescatados pertenecientes a 9 familias de plantas (Arecaceae, Fabaceae, Gesneriaceae, Melastomataceae, Orchidaceae, Podocarpaceae, Rubiaceae, Violaceae y Zamiaceae) forman parte de la lista de especies de Interés EdI establecida para el Proyecto por MPSA, por su grado de endemismo y/o su exclusiva distribución en el área del Proyecto. Las familias con mayor número de individuos rescatados a través de todas las actividades de trabajo fueron: Fabaceae (*Macrolobium dressleri*; 30 individuos), Podocarpaceae (*Podocarpus guatemalensis*; 23 individuos) y Rubiaceae (*Faramea* sp.3; 22 individuos y *Psychotria insueta*; 14 individuos).
- Desde el inicio del proyecto hasta el período del presente informe, se reubicaron 133 individuos (100% individuos rescatados) que presentaban condiciones fisiológicas adecuadas para resistir el trasplante a los sitios seleccionados.

7.0 BIBLIOGRAFIA.

Anam (Autoridad Nacional del Ambiente).1998. Documento Principal de la Estrategia Nacional del Ambiente.

Araúz, B. 2009. Guía de Campo para el Rescate de Flora. Golder Associates. Panamá, Panamá.

Bolaños, E. & J. Mora. 2007. Cómo cultivar orquídeas en su casa. Mundo Gráfico. San José, Costa Rica.

Clark Labs/Clark University, 2011. Final Report: Analysis of Land Cover Change and Potential Impacts on Species Distribution in Central Panama.

Correa, M. & I. Valdespino. 1998. Flora de Panamá: una de las más ricas y diversas del mundo. ANCON 5(1): 16-23.

Dressler et al. 2003. Orchidaceae, En Manual de Plantas de Costa Rica. U.S.A. Missouri Botanical Garden.

Gentry A.H. 1993. A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of North west South America. University of Chicago Press. 918 p.

Golder 2010.EIA categoría III. Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina Cobre Panamá.

Lane, C. & B. Araúz. Plan de Rescate de Flora. Golder Associates. 2009. Panamá, Panamá.

Morales, J. 2003. Bromeliaceae, En Manual de Plantas de Costa Rica. U.S.A. Missouri Botanical Garden.

Morales, J. 2003. Bromelias de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad. Heredia, Costa Rica.

Pupulin, F. 2002. Catálogo revisado y anotado de las Orchidaceae de Costa Rica. Lankesteriana 4.

Resolución No. IA-1210-2011 de 28 de Diciembre de 2011, EIA Categoría III, Proyecto Mina de Cobre Panamá

Woodson et al. 1943-1980. Flora of Panama. Ann. Missouri Bot. Gard.Vol. 30-67.

Página para firmas de Informe

Roberto Lombardo
Gerente de Proyecto
Golder Associates Panamá S.A.
IRC-033-08

Alvin Alzamora
Coordinador Técnico
IRC-019-03

ANEXO A

Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación.

Tabla 6: Especies rescatadas y/o observadas en el Proyecto Oficina EPCM Santa Fe y Prioridad 7 Área 8 Santa fe.

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Fecha de Reubicación	Coord. Reubicación	
			E	N		E	N
AVANZADA							
Gesneriaceae	*Monopyle* sp.2	11/12/2012	539477	978126	11/12/2012	538079	974340
Gesneriaceae	*Monopyle* sp.2	11/12/2012	539477	978126	11/12/2012	538080	974340
Gesneriaceae	*Monopyle* sp.2	11/12/2012	539477	978126	11/12/2012	538081	974340
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	11/12/2012	539482	978130	11/12/2012	538079	974345
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	11/12/2012	539370	977953	11/12/2012	538108	974401
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	11/12/2012	539369	977953	11/12/2012	538111	974399
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	11/14/2012	539387	977879	11/14/2012	538113	974399
Arecaceae	*Bactris neomilitaris*	11/14/2012	539391	977894	11/14/2012	538108	974402
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	11/14/2012	539376	977964	11/14/2012	538114	974393
Arecaceae	*Bactris neomilitaris*	11/14/2012	539375	977915	11/14/2012	538112	974400
Arecaceae	*Bactris neomilitaris*	11/14/2012	539375	977915	11/14/2012	538111	974401
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	11/14/2012	539372	977987	11/14/2012	538105	974393
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	11/14/2012	539576	978240	11/14/2012	539576	978240
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	11/14/2012	539552	978311	11/14/2012	539552	978311
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	11/14/2012	539552	978311	11/14/2012	539552	978311
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	11/14/2012	539562	978327	11/14/2012	539562	978327
Melastomataceae	*Ossaea sp.*	11/14/2012	539583	978236	11/14/2012	539583	978236

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Fecha de Reubicación	Coord. Reubicación	
			E	N		E	N
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	11/14/2012	539551	978342	11/14/2012	539551	978342
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	11/14/2012	539551	978342	11/14/2012	539551	978342
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	11/14/2012	539561	978317	11/14/2012	539561	978117
Gesneriaceae	*Monopyle* sp.2	11/14/2012	539558	978321	11/14/2012	539558	978321
Gesneriaceae	*Monopyle* sp.2	11/14/2012	539558	978321	11/14/2012	539558	978321
Gesneriaceae	*Monopyle* sp.2	11/14/2012	539558	978321	11/14/2012	539558	978321
Gesneriaceae	*Monopyle* sp.2	11/14/2012	539558	978321	11/14/2012	539558	978321
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	11/14/2012	539327	978009	11/14/2012	538106	974400
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	11/14/2012	539551	978341	11/14/2012	538076	974338
Arecaceae	*Bactris neomilitaris*	11/14/2012	539434	977811	11/14/2012	538085	974342
Arecaceae	*Bactris neomilitaris*	11/14/2012	539434	977811	11/14/2012	538085	974342
Arecaceae	*Bactris neomilitaris*	11/14/2012	539434	977811	11/14/2012	538085	974342
Arecaceae	*Bactris neomilitaris*	11/14/2012	539434	977811	11/14/2012	538085	974342
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539240	978176	12/5/2012	538061	974366
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539234	978173	12/5/2012	538061	974366
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539240	978176	12/5/2012	538062	974366
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539266	978194	12/5/2012	538064	974367

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Fecha de Reubicación	Coord. Reubicación	
			E	N		E	N
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539295	978249	12/5/2012	538064	974367
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539274	978279	12/5/2012	538064	974365
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539291	978276	12/5/2012	538064	974365
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539278	978215	12/5/2012	538064	974366
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539235	978173	12/5/2012	538064	974367
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539268	978195	12/5/2012	538064	974367
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539295	978249	12/5/2012	538065	974367
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539240	978176	12/5/2012	538061	974370
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539240	978176	12/5/2012	538061	974369
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539295	978249	12/5/2012	538062	974369
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539274	978219	12/5/2012	538062	974369
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539274	978219	12/5/2012	538062	974370
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539234	978173	12/5/2012	538062	974370
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539266	978194	12/5/2012	538062	974370
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539299	978273	12/5/2012	538062	974370
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	12/5/2012	539377	978261	12/5/2012	538067	974371
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	12/5/2012	539380	978260	12/5/2012	538067	974370
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539234	978173	12/5/2012	538059	974369

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Fecha de Reubicación	Coord. Reubicación	
			E	N		E	N
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539240	978176	12/5/2012	538059	974369
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539266	978194	12/5/2012	538058	974369
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539278	978215	12/5/2012	538058	974369
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539278	978215	12/5/2012	538056	974367
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539240	978176	12/5/2012	538056	974367
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539295	978249	12/5/2012	538056	974367
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539234	978173	12/5/2012	538056	974368
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539299	978273	12/5/2012	538055	974371
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539295	978249	12/5/2012	538055	974371
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539234	978173	12/5/2012	538068	974372
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539234	978173	12/5/2012	538068	974372
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539234	978173	12/5/2012	538069	974372
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	12/5/2012	539234	978173	12/5/2012	538070	974372
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539234	978173	12/5/2012	538071	975372
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/5/2012	539274	978219	12/5/2012	538073	974373
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539278	978215	12/5/2012	538072	975373
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539295	978249	12/5/2012	538072	974372

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Fecha de Reubicación	Coord. Reubicación	
			E	N		E	N
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/5/2012	539295	978249	12/5/2012	538072	974372
Violaceae	*Paypayrola* sp.	12/5/2012	539299	978273	12/5/2012	538072	974372
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	12/6/2012	539396	978251	12/6/2012	538073	974355
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	12/6/2012	539370	978200	12/6/2012	538070	974354
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	12/6/2012	539370	978200	12/6/2012	538070	974353
Orchidaceae	*Stelis* sp.	12/6/2012	539368	978280	12/6/2012	538066	974349
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	12/6/2012	539384	978190	12/6/2012	538066	974345
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	12/6/2012	539384	978190	12/6/2012	538066	974346
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	12/6/2012	539371	978200	12/6/2012	538064	974346
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	12/6/2012	539371	978200	12/6/2012	538065	974346
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	12/6/2012	539309	978239	12/6/2012	538055	974349
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	12/6/2012	539369	978203	12/6/2012	538055	974350
Melastomataceae	*Ossaea* sp.	12/6/2012	539368	978188	12/6/2012	538049	974357
Gesneriaceae	*Columnea* sp.2	12/6/2012	539401	978251	12/6/2012	538068	974365
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	12/6/2012	539369	978203	12/6/2012	538068	974357
Zamiaceae	*Zamia skinneri*	12/6/2012	539384	978190	12/6/2012	538076	974358
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	12/6/2012	539384	978190	12/6/2012	538047	974353
Gesneriaceae	*Columnea* sp.2	12/6/2012	539475	978265	12/6/2012	538074	974379
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	12/6/2012	539399	978318	12/6/2012	538069	974378
Rubiaceae	*Psychotria*	12/6/2012	539375	978265	12/6/2012	538070	974378

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Fecha de Reubicación	Coord. Reubicación	
			E	N		E	N
	insueta						
Rubiaceae	*Psychotria insueta*	12/6/2012	539399	978318	12/6/2012	538071	974378
Total Individuos Rescatados en Avanzada							**90**
SOCUELA							
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/7/2013	539211	978180	1/7/2013	538097	974366
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/7/2013	539289	978130	1/7/2013	538095	974370
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/7/2013	539213	978185	1/7/2013	538092	974373
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	1/7/2013	539293	978133	1/7/2013	538087	974367
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	1/7/2013	539217	978183	1/7/2013	538086	974369
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/8/2013	539218	978148	1/8/2013	538086	974356
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/8/2013	539216	978149	1/8/2013	538091	974361
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	1/8/2013	539227	978145	1/8/2013	538091	974364
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/9/2013	539346	978145	1/9/2013	538071	974358
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	1/9/2013	539220	978155	1/9/2013	538070	974357
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	1/9/2013	539218	978148	1/9/2013	538067	974355
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/9/2013	539245	978082	1/9/2013	538065	974359
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/9/2013	539348	978216	1/9/2013	538070	974351
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	1/10/2013	539433	978274	1/10/2013	538055	974339

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Fecha de Reubicación	Coord. Reubicación	
			E	N		E	N
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/10/2013	539459	978261	1/10/2013	538057	974329
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	1/10/2013	539470	978226	1/10/2013	538052	974328
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/10/2013	539446	978218	1/10/2013	538054	974336
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	1/10/2013	539353	978284	1/10/2013	538050	974337
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	1/10/2013	539358	978284	1/10/2013	538049	974327
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	1/11/2013	539379	978322	1/12/2013	538073	974351
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	1/11/2013	539397	978289	1/12/2013	538080	974349
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/11/2013	539378	978319	1/12/2013	538090	974356
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	1/11/2013	539366	978220	1/12/2013	538078	974352
Total Individuos Rescatados en Socuela							**23**
TALA							
Zamiaceae	*Zamia obliqua*	11/29/2012	539401	977680	11/29/2012	538096	974347
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/8/2013	539348	977905	1/8/2013	538085	974358
Podocarpaceae	*Podocarpus guatemalensis*	1/8/2013	539357	977936	1/8/2013	538087	974360
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/9/2013	539350	977908	1/9/2013	538074	974351
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/9/2013	539355	977923	1/9/2013	538073	974350
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/9/2013	539357	977936	1/9/2013	538073	974350
Fabaceae	*Macrolobium*	1/9/2013	539356	977924	1/9/2013	538072	974349

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Fecha de Reubicación	Coord. Reubicación	
			E	N		E	N
	dressleri						
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/9/2013	539358	977939	1/9/2013	538073	974349
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/9/2013	539355	977923	1/9/2013	538072	974348
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/9/2013	539348	977905	1/9/2013	538077	974352
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/9/2013	539348	977905	1/9/2013	538077	974352
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/10/2013	539826	977897	1/10/2013	538101	974355
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/10/2013	539824	977893	1/10/2013	538101	974435
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/10/2013	539822	539822	1/10/2013	538100	974351
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/10/2013	539822	539822	1/10/2013	538099	974347
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/10/2013	539816	977899	1/10/2013	538102	974347
Violaceae	*Paypayrola confertiflora*	1/10/2013	539816	977899	1/10/2013	538102	974351
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/11/2013	539846	977959	1/12/2013	538040	974334
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	1/11/2013	539851	977959	1/12/2013	538040	974333
Rubiaceae	*Faramea* sp.3	1/11/2013	539848	977970	1/12/2013	538040	974331
Total Individuos Rescatados en Tala							**20**
TOTAL GENERAL							**133**

Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

ANEXO B

Información de la Flora rescatada en el área del proyecto Oficina EPCM Santa fe y Prioridad 7 Área 8 Santa fe.



Bactris neomilitaris

Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos Observados
Arecaceae	Avanzada	7	0
Total		**7**	**0**



Macrolobium dressleri

Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos Observados
Fabaceae	Avanzada	12	0
	Socuela	7	0
	Tala	11	
Total		**30**	**0**



Columnea sp.2			
Familia	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos Observados**
Gesneriaceae	Avanzada	2	0
Total		**2**	**0**



Monopyle sp.2			
Familia	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos Observados**
Gesneriaceae	Avanzada	7	0
Total		**7**	**0**



Ossaea sp.

Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos Observados
Melastomataceae	Avanzada	2	0
Total		**2**	**0**



Stelis sp.

Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos Observados
Orchidaceae	Avanzada	1	0
Total		**1**	**0**

Podocarpus guatemalensis			
Familia	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos Observados**
Podocarpaceae	Avanzada	18	0
	Socuela	4	0
	Tala	1	0
Total		**23**	**0**

Faramea sp.3			
Familia	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos Observados**
Rubiaceae	Avanzada	13	0
	Socuela	8	0
	Tala	1	0
Total		**22**	**0**



Psychotria insueta

Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos Observados
Rubiaceae	Avanzada	14	0
Total		**14**	**0**



Paypayrola confertiflora

Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos Observados
Violaceae	Socuela	4	0
	Tala	6	0
Total		**10**	**0**

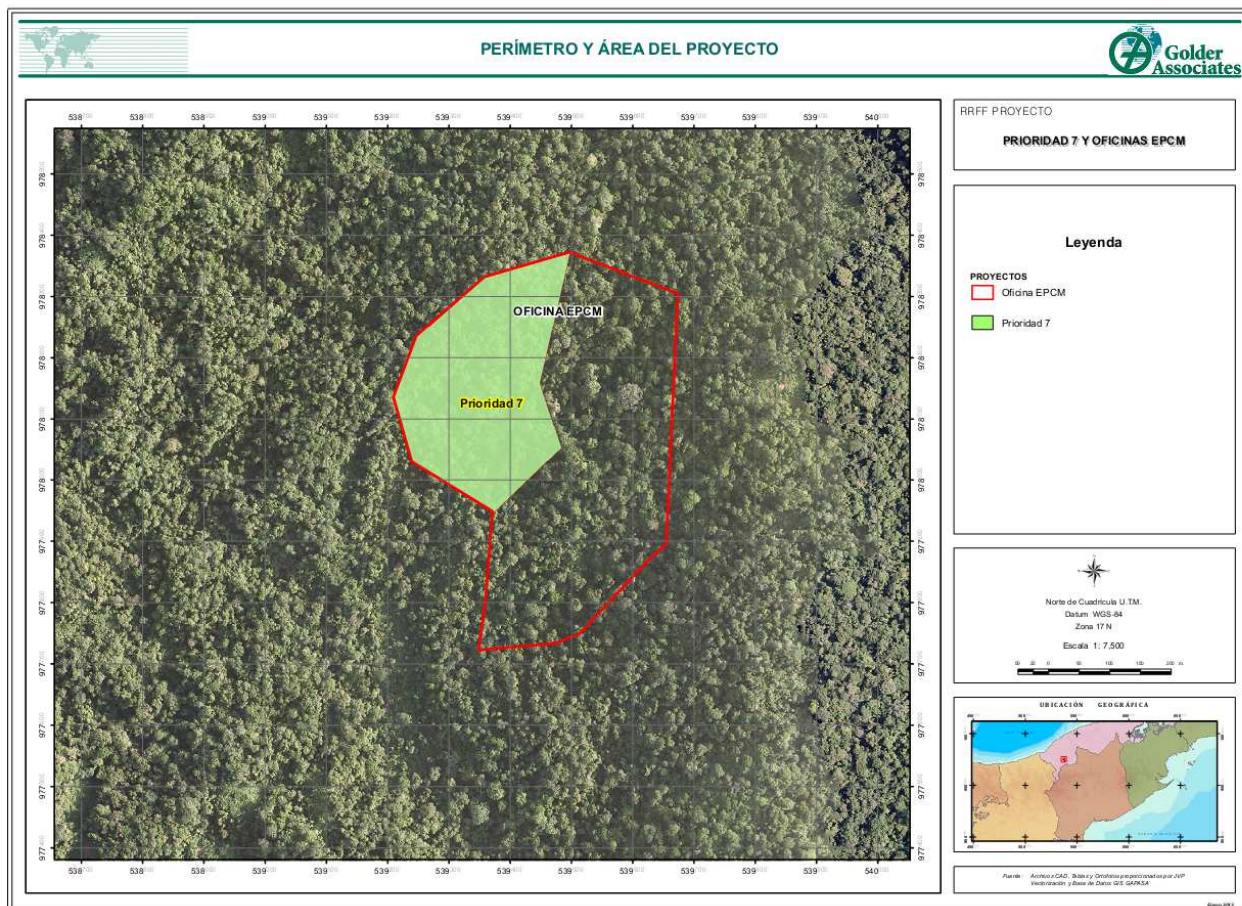
Paypayrola sp.			
Familia	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos Observados**
Violaceae	Avanzada	1	0
Total		**1**	**0**

Zamia skinneri			
Familia	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos Observados**
Zamiaceae	Avanzada	13	0
Total		**13**	**0**

Zamia obliqua			
Familia	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos Observados**
Zamiaceae	Tala	1	0
Total		**1**	**0**

ANEXO C

Área de Trabajo


PERÍMETRO Y ÁREA DEL PROYECTO
Golder Associates
OFICINA EPCM
Prioridad 7
RRFF PROYECTO
PRIORIDAD 7 Y OFICINAS EPCM
Leyenda
PROYECTOS
Oficina EPCM
Prioridad 7
Norte de Cuadricula U.T.M.
Datum WGS-84
Zona 17 N
Escala 1: 7,500
UBICACIÓN GEOGRÁFICA

ANEXO D

Actas de Liberación

PAN - R12 - BIO FORMULARIO DE LIBERACIÓN

Proyecto N°:
Fecha: 15-Nov-2012

Nombre del Proyecto: Oficinas EPCM

Fecha de liberación: 15-Nov-2012

Responsable de la liberación: Marcos González

Área rescatada: 13.24 ha

Lugar de liberación: (Nombre común): Oficinas EPCM

Coordenadas de polígono:	539673	Coordenadas de polígono:	539651
	978304		977801
Coordenadas de polígono:	539473	Coordenadas de polígono:	539342
	978172		977222

ACTIVIDADES REALIZADAS

Actividad	Sí	No	Observaciones
Rescate de Fauna	☑ Sí	☐ No	Anfibios, Reptiles, mamíferos
Rescate de Flora	☑ Sí	☐ No	Especies EdI
Instalación de trampas	☑ Sí	☐ No	Sherman, havahart y Tomahawk.
Reubicación de Fauna	☑ Sí	☐ No	Sendero de Fauna
Reubicación de Flora	☑ Sí	☐ No	Sendero de flora

Firma GAPASA

Firma del Cliente

Firma Subcontratista

Firma Subcontratista

Nota: Este registro debe ser almacenado en la carpeta del proyecto (información técnica)

Rev.: 0 1/



FORMULARIO DE LIBERACIÓN

Fecha:	8-12-2012	Nombre del Proyecto:	Area 8 Prioridad 7
Fecha de liberación:	8-12-2012	Responsable de la liberación:	Nairoby Sáenz.
Área liberada:	7.7 ha.		
Lugar de liberación (nombre común):	Parte del Area 8 Prioridad 7 - Santa Fe		
Coordenadas de polígono:	539497-978372	Coordenadas de polígono:	539358-978332
Coordenadas de polígono:	539371-977948	Coordenadas de polígono:	539259-978029

Rescate de Fauna	✓ Sí	No	Observaciones: Anfibios y Reptiles.
Rescate de Flora	✓ Sí	No	Observaciones: Especies EDI.
Instalación de trampas	✓ Sí	No	Observaciones: Trampas Sherman, Havahart y Tomahawk.
Reubicación de Fauna	✓ Sí	No	Observaciones: Sendero de Reubicación Fauna.
Reubicación de Flora	✓ Sí	No	Observaciones: Sendero de Reubicación Flora.

Nairobys Y. Sáenz R. — Firma

Miguel Ortiz JVP — Firma del Cliente

Firma Supervisor(a)

Firma

PAN - R12 - BIO FORMULARIO DE LIBERACIÓN

Proyecto N°:	
Fecha:	4-1-2013
Nombre del Proyecto:	Prioridad 7
Fecha de liberación:	4-1-2013
Responsable de la liberación:	Marcos González
Área rescatada	7.7 ha
Lugar de liberación: (Nombre común)	Parte de area P Prioridad 7

Coordenadas de polígono:	539497	Coordenadas de polígono:	539358
	978372		978232
Coordenadas de polígono:	539371	Coordenadas de polígono:	539239
	977949		978029

ACTIVIDADES REALIZADAS

Actividad	Sí	No	Observaciones
Rescate de Fauna	☑	☐	Anfibios y Reptiles
Rescate de Flora	☑	☐	Especies EdI
Instalación de trampas	☑	☐	Sherman, havahart y Tomahawk
Reubicación de Fauna	☑	☐	Sendero de reubicación de fauna
Reubicación de Flora	☑	☐	Sendero reubicación de flora

Firma GAPASA

Firma del Cliente

Firma Subcontratista

Firma Subcontratista

**Nota: Este registro debe ser almacenado en la carpeta del proyecto (información técnico)*

Rev.: 0
Septiembre, 2011

Golder Associates

En Golder Associates nos esforzamos por ser la compañía global más respetada de servicios de consultoría, diseño y construcción en las áreas de especialización relacionadas con el terreno, el medio ambiente y la energía. De propiedad de los empleados desde nuestra formación en 1960, nuestro enfoque, nuestro ambiente de trabajo y nuestra excepcional cultura ofrecen las oportunidades y la libertad para sobresalir, atrayendo a especialistas líderes en nuestros ámbitos de trabajo. Los profesionales de Golder dedican su tiempo a entender las necesidades de los clientes y de los ambientes específicos en los cuales estos trabajan. Continuamos expandiendo nuestras capacidades técnicas y creciendo de forma constante, contando en la actualidad con un amplio número de colaboradores que ofrecen sus servicios en nuestras oficinas localizadas en África, Asia, Australasia, Europa, Norteamérica y Sudamérica.

África	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
Norteamérica	+ 1 800 275 3281
Sudamérica	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Panamá, S.A.
Avenida Balboa, Torre Unibank, Piso 4.
República de Panamá
Panamá
T: +507 223-6578

